FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1947

N° 766

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

Présentée et soutenue publiquement le 9 DEC 1947

PAR

Gilles-Marie MAILLET

Né le 22 décembre 1920 à Savenay (Loire-Inférieure).

Contribution à l'étude de la dermite arsenicale professionnelle

Président : M. GOUGEROT, *professeur.*

PARIS

LIBRAIRIE ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1948

3 DEC 1947

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1947 N°.....

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

Présentée et soutenue publiquement le

PAR

Gilles-Marie MAILLET

Né le 22 décembre 1920 à Savenay (Loire-Inférieure).

Contribution à l'étude de la dermite arsenicale professionnelle

Président : M. GOUGEROT, *professeur.*

PARIS

LIBRAIRIE ARNETTE
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1948

DOYENS HONORAIRES :

MM. Balthazard, Baudouin, Roussy

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubertin, Balthazard, Basset, Baudouin, Bezançon, Brindeau, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, A. Couvelaire, Delbet, Hartmann, Heitz-Boyer, Jeannin, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemierre, Lenormant, Marion, Mulon, Ombrédanne, Roussy, Rouvière, Sannié, Sébileau, Sézary, Tanon.

DOYEN..... **Léon BINET.**
Membre de l'Institut.

ASSESSEUR..... **Jean VERNE.**

I. - PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ff OLIVIER.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Assistance médico-sociale	N...
Bactériologie	GASTINEL.
Biologie médicale	VERNE.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Cliniques chirurgicales	BROCQ. CADENAT. MONDOR. QUENU.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie	LEVEUF.
Clinique chirurgicale orthopédique	MATHIEU.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies des enfants	DEBRE (R.).
Clinique des maladies infectieuses	ff MOLLARET.
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Cliniques médicales	BENARD (H.), CHABROL. HARVIER. LIAN.
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT
Clinique de neuro-chirurgie	VINCENT (Cl.).
Cliniques obstétricales	LANTUEJOUL. LEVY-SOLAL. PORTES.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE.
Clinique thérapeutique médicale	LOEPER.
Clinique de la Tuberculose	BERNARD (Et.)
Clinique urologique	FEY.
Embryologie	GIROUD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	ALAJOUANINE.
Histologie	CHAMPY.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

	MM.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	BESANÇON (Justin).
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA.
Hygiène et médecine préventive	JOANNON.
Médecine du Travail	DUVOIR.
Médecine légale	PIEDELIEVRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT (E.).
Pathologie chirurgicale	PETIT-DUTAILLIS.
Pathologie exotique	LAVIER.
Pathologie expérimentale et comparée	LEMAIRE.
Pathologie médicale	MOREAU.
Pathologie et thérapeutique générales	ff DE GENNES.
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD.
Physiologie	BINET (Léon).
Problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)	RICHET.
Puériculture	LELONG.
Radiologie médicale	DESGREZ (Henri).
Stomatologie	DECHAUME.
Physique médicale	STROHL.
Technique chirurgicale	MOULONGUET.
Thérapeutique	LAROCHE (Guy).

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

DOGNON (*Physique médicale*), GAILLARD (*Parasitologie*), HALPHEN (*O. R. L.*), JAYLE M. (*Chimie médicale*), M^lle^ J. LEVY (*Pharmacologie*) OLIVIER (*Anatomie*)

II. - AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.
Anatomie	CORDIER.
	DELMAS.
	N... ff DEBEYRE
Anatomie patholog.	DELARUE.
	M^lle^ GAUTHIER-VILLARS.
Bactériologie	BONNET.
	FASQUELLE.
Biochimie médicale	ETTORI.
	SCHAPIRA.
Dermato-Syphiligraph.	DEGOS.
Histologie	COUJARD.
	DESCLAUX.
Hydrologie	DEBRAY.
Hygiène	BOYER.
	DEPARIS.
Médecine légale	DESOILLE.
Neurologie	DE SEZE.
Obstétrique	DIGONNET.
	MAYER.
	SUREAU.
	VARANGOT.

	MM.
Ophtalmologie	OFFRET.
Oto - rhino - laryngologie	AUBIN.
Parasitologie	BRUMPT L. C.
Pathologie chirurg.	FEVRE.
	HUGIER.
	LEGER.
	MERLE D'AUBIGNÉ.
	PADOVANI.
	PATEL.
	ROUX.
	RUDLER.
	SICARD.
Pathologie expérim.	MERKLEN.
Pathologie médicale	BROUET.
	CACHERA.
	DECOURT.
	DREYFUS (G.)
	FAUVERT.
	GARCIN.
	HAMBURGER.
	KOURILSKY.

	MM.
Pathologie médicale	LAMY.
	LENEGRE.
	MARCHAL.
	MAURIC.
	SOULIE.
Pédiatrie	LAPLANE.
	MARIE (Julien)

	MM.
Pharmacologie	CHEYMOL.
Physiologie	BARGETON.
	PARROT.
Physique médicale	DJOURNO.
Psychiatrie	BARUK.
Thérapeutique Agr. ch. d'ens.	BROUET.
Urologie	COUVELAIRE

III. - PROFESSEURS HONORAIRES ET AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM. BASSET (*Pathologie chirurgicale*), BRINDEAU (*Obstétrique*), HUGUENIN (*Anatomie pathologique*), LE LORIER (*Obstétrique*), VAUDESCAL (*Obstétrique*)

IV. - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

	MM.
Clinique chirurgicale	AMELINE.
	BASSET.
	DE GAUDART D'ALLAINES.
	FUNCK-BRENTANO.
	GATELLIER.
	MENEGAUX.
Clinique médicale	BARIETY.
	BOULIN.
	CHEVALLIER.
	COSTE.

	MM.
Clinique médicale	DE GENNES.
	HAGUENAU.
	MOLLARET.
	MOUQUIN.
Clinique obstétricale	ECALLE.
	LACOMME.
Clinique ophtalmologique	RENARD.
Clinique oto-rhino-laryngologique	HALPHEN.

V. - CHARGÉS DE COURS

Radiologie ..... LEDOUX-LEBARD.

	MM.
Secrétaire de la Faculté	J. MOREL.
Secrétaire-adjoint	M. BRISSIAUD.

Bibliothécaire en Chef	Dr A. HAHN.
Bibliothécaires	Mlles DUMAITRE, GOICHON, LAURENT.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

Professeur honoraire de Mathématiques.

Dont le dévouement, la ténacité et l'esprit de sacrifice nous sont autant d'exemples.

A MA MÈRE

En témoignage de profonde affection.

A MA FEMME CHERIE

En gage d'amour pour ma compagne dans les joies et dans les peines.

A MA FILLE ELISABETH

Pour les sourires et les joies qu'elle nous donne.

A MES BEAUX-PARENTS

En témoignage de profonde affection.

A MON PARRAIN

ET FRÈRE AÎNÉ

A MON FRERE

LE DOCTEUR YVES MAILLET

Ancien Interne des Hôpitaux de Nantes.

A MA SŒUR

A MON BEAU-FRÈRE

A MES BELLES-SŒURS

A TOUS MES AMIS

A Monsieur le Professeur GOUGEROT

Membre de l'Académie de Médecine,
Professeur des Maladies cutanées et de syphiligraphie,
Médecin des Hôpitaux.

Qui nous a fait l'honneur de présider cette thèse.

Respectueux hommages.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR YVES BUREAU

Professeur des Maladies cutanées et de syphiligraphie
à l'Ecole de Médecine de Nantes,
Médecin des Hôpitaux.

Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse et guidé dans son élaboration.

Témoignage de profonde reconnaissance.

A MON AMI

MONSIEUR LE DOCTEUR BARRIÈRE

Chef de Clinique des Hôpitaux.

Qui m'a aidé et conseillé dans ce travail.
Témoignage de reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR POLLES

Professeur à l'Ecole de Pharmacie de Nantes.

Qui a contribué tout particulièrement à ce travail et m'a encouragé dans son étude.
Témoignage de profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur J. HOREAU

Professeur suppléant à l'Ecole de Médecine de Nantes,
Médecin des Hôpitaux.

A Monsieur le Docteur M. HOREAU

Chirurgien assistant des Hôpitaux.

A NOS MAITRES

Messieurs les Professeurs
de l'Ecole de Médecine de Nantes

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX

Madame le Docteur POUZIN-MALLEGUE

Messieurs les Docteurs

PICARD, SOURDILLE, LEGRAND, GIROIRE,
CHARBONNEL, R. BUREAU, BOQUIEN, PERRIN.

Il nous a été donné d'observer à la Clinique Dermatologique de Nantes, dans le service de M. le Professeur Yves Bureau, un nombre assez important de malades atteints de lésions typiques d'arsenicisme professionnel. Devant la fréquence de cette affection, son importance fonctionnelle et sociale, nous avons cru devoir étudier son étiologie industrielle, son évolution, ses répercussions sur l'organisme sain et taré et sa prophylaxie.

HISTORIQUE

Au cours de l'évolution de l'industrie de l'arsenic, divers auteurs s'étaient préoccupés de cette dermite.

Armieux en 1853 décrit des lésions ulcéreuses observées chez les mégissiers. Tardieu fait les mêmes observations et incrimine un mélange de chaux et d'orpiment dont on se sert en mégisserie pour l'ébourrage des peaux. Beaugeaud, puis Bazin, incriminent la chaux, Vernois et Lagett chez des tanneurs mettent en cause la chaux et l'orpiment.

Brocq et Laubry, dans un travail important chez des ouvrières teinturières en peaux, précisent le siège des lésions et accusent les mordants employés à base de chrome. Léri et Barthélemy chez une teinturière en peau incriminent l'alun de chrome. Dardenne, dans sa thèse, donne quatre observations de pigeonneau chez des teinturiers et ne donne un rôle pathogène qu'au chrome, à l'acide chromique et à ses sels. Enfin, Barthélemy, dans une revue sur les dermites professionnelles, signale le pigeonneau comme une dermatose survenant chez les tanneurs et les teinturiers ainsi que chez les ouvriers travaillant dans l'industrie électrolytique du chrome.

Jusqu'à cette époque, l'étiologie des lésions que nous allons décrire était rapportée à des causes multiples imprécises.

Nous devons à VIGNE (de Marseille), la première description complète des symptômes cutanés et de l'étiologie arsenicale des lésions cutanées étudiées.

L'industrie des parasiticides arsenicaux est relativement jeune ; elle a provoqué la manipulation par tonnes de composés de l'arsenic. C'est chez des ouvriers hospitalisés d'une usine de la banlieue de Marseille qu'en 1930 VIGNE a pu faire ses observations.

Quel rapport y a-t-il entre ces lésions et les pigeonneaux observés avec les sels de chrome ? Les descriptions sont semblables au siège près. L'étiologie arsenicale restait-elle cachée ? En ce qui concerne l'orpiment, c'est un trisulfure d'arsenic AS^2S^3

En tout cas, Vigne a individualisé une dermite professionnelle arsénieuse assez caractéristique pour être évidente chez nos malades. C'est d'ailleurs depuis ses travaux que l'affection a été reconnue comme maladie professionnelle.

C'est depuis plusieurs années que M. le Professeur Yves BUREAU a eu l'occasion d'observer de telles lésions alors qu'un atelier de fabrication d'arséniate de chaux avait été fondé à Nantes. Depuis, un assez grand nombre de malades ont été hospitalisés jusqu'en juillet 1947 ; c'est alors que nous avons cru utile d'aller à l'usine même voir travailler les ouvriers, suivre l'évolution de leur mal et les conditions d'hygiène provoquant les dermites.

Voici tout d'abord quelques observations recueillies à l'Hôpital

OBSERVATIONS

Observation I. — Alleg A..., âgé de 38 ans, entre à l'hôpital suspect de pulmonaire. Bronchite chronique avec léger état fébrile. — Radio : sclérose pulmonaire et bronchique. Crachats : pas de BK à plusieurs examens. Amaigrissement.

Pas de cicatrices de chancre au niveau des parties génitales et anales. Réflexes rotuliens semblent abolis, achiléens existent. Cœur normal. Pupille gauche irrégulière. Les pupilles réagissent à la lumière. Le Bordet Wassermann est négatif.

Le 17 avril 1946, quitte le service des contagieux où il était depuis le 26 mars et entre à la Clinique de Dermatologie. Il avait été soigné pour une angine pultacée sans adenopathie, sans bacilles diphtériques. Cette angine existe toujours le 17 avril.

On apprend que cet ouvrier travaillait dans une usine d'arsenic.

Examen. — Les lésions cutanées sont caractérisées par un semis d'éléments distribués au hasard à la racine des cuisses et descendant le long de la face interne de celles-ci.

Ces éléments se présentent sous la forme de petites ulcérations arrondies à bord net reposant sur une base souple mais, caractère particulier, à fond nécrotique et tout entourés d'une petite auréole rouge.

Ces éléments sont légèrement douloureux spontanément et sensibles à la palpation. La peau entre les éléments garde un aspect normal ; sur le scrotum on ne

retrouve que quelques croûtes cicatricielles, de petite taille, noirâtres et un peu enchassées dans la peau.

Au cours du séjour à l'hôpital, l'amélioration est progressive. Le malade sort guéri le 31 mai 1946.

Observation II. — Joachin M..., âgé de 48 ans, envoyé par le médecin de l'usine d'arseniate entre le 3 juin 1946 pour dermite professionnelle. Employé depuis la fin de février aux fours chargés de la cuisson des produits arsenicaux.

Au bout de six jours de travail, le malade fait une éruption boutonneuse très importante au niveau de la face, des avants-bras et des jambes. Le malade reste au repos 16 jours. Après reprise, nouvel arrêt le 4 avril par suite de lésions identiques. L'arrêt dure 13 jours. Le 28 mai, une nouvelle poussée apparaît. Le malade entre à l'hôpital le 3 juin. A l'hôpital, le 4 juin, examen : plaies infectées au niveau des jambes ayant tendance à se cicatriser. On note des taches pigmentaires, traces des localisations antérieures. Le maximum des lésions est au niveau du scrotum qui est induré, violacé, semé de cicatrices, de croûtes et de plaies encore infectées. Les lésions sont soignées au mercurochrome. Le malade sort guéri le 3 juillet.

Observation III. — Charles Ben B..., âgé de 20 ans, envoyé par le médecin de l'usine pour dermite professionnelle.

Le malade commence à travailler en mars 1946. Au bout d'une semaine, le malade commence à ressentir des brûlures au niveau du scrotum. 15 jours après au niveau de l'anus. Sur ses mains, il a présenté des plaies qui ont guéri progressivement. Il arrête son travail pendant huit jours et le reprend. Une semaine après, le malade entre à l'hôpital, le 8 juin.

Examen à la clinique : les lésions siègent dans les sillons génito-cruraux et sur le scrotum principalement sur ses faces qui sont à leur contact ; elles ont une disposition grossièrement circinée semblant décrire des arcs de cercle, elles sont toutes du même type : ce sont de petites exulcérations à bord bien limité, à fond légèrement opalin et qui reposent sur une légère induration qui leur donne l'apparence d'une papule abrasée à son sommet.

Dans le sillon balano péputial on rencontre également des petites papulo-pustules isolées les unes des autres. L'ensemble du sillon est le siège d'un suintement assez abondant.

De plus, le sillon interfessié et la marge de l'anus sont le siège de lésions identiques, si bien que celles-ci ont à première vue un aspect syphiloïde troublant d'autant plus qu'on retrouve dans les aines des petits ganglions. Cependant, toutes ces lésions sont extrêmement douloureuses et, en particulier, le siège de sensation à type de brûlure très vive.

Sur les mains, au niveau du pouce gauche, il existe une sorte de durillon sous lequel il y aurait du pus qui s'évacue périodiquement. Même aspect au niveau du petit doigt de la main droite.

Traité au mercurochrome, le malade sort le 21 juin.

Observation IV. — Mohamed H..., âgé de 44 ans, entre à la clinique envoyé par le médecin de l'usine pour eczéma du scrotum. Il s'agit d'un ancien spécifique (1 an) traité pendant un mois et demi au novar et au bismuth, le traitement n'ayant pas été poursuivi depuis. Un Bordet Wasserman est négatif. Le malade a subi un traitement de gale.

A l'examen on trouve un eczéma suintant à la face interne des cuisses et du scrotum et puis des lésions de

folliculite avec éléments nécrosés aux mains et aux poignets. En raison d'un écoulement purulent du nez, le malade est envoyé en oto-rhino.

L'examen O.R.L. pratiqué par le Docteur RELIQUET montre un nez infecté, une muqueuse rouge recouverte de muco-pus, la muqueuse pharyngée est normale, celle du larynx semble normale mais l'examen est difficile.

Ce malade travaille depuis deux mois au « malaxage » où il décharge de petits chariots contenant la poudre arseniée. Dès le troisième jour sont apparus les accidents cutanés : petites lésions du visage, puis des bourses. Quelque temps après, il cesse son travail pendant huit jours ce qui permit aux lésions de guérir ; mais à une nouvelle reprise du travail, elles réapparurent au bout de très peu de jours ; puis se formèrent sur les mains des ulcérations. Le malade persiste néanmoins pendant un certain temps dans son travail mais doit l'interrompre à nouveau le 6 mars, surtout gêné par les lésions des bourses qui l'empêchent de marcher.

A la face lésions siégeant essentiellement dans les sillons naso-géniens, le menton et les joues dans les régions pileuses, elles sont de deux types : soit petites lésions folliculaires pustuleuses, soit (en particulier au menton) croûtes minces d'aspect mélicérique recouvrant de petites ulcérations superficielles saignotantes.

Sur les bourses, le processus d'ulcération est plus important et produit une petite nécrose localisée que cache une croûte noirâtre incrustée dans un épiderme erythémateux ; on note environ une dizaine d'éléments distribués au hasard. Au début ces lésions se sont accompagnées d'un œdème important des bourses actuellement en voie de diminution. Les zones cutanées atteintes sont moyennement prurigineuses.

Enfin, aux mains, présence de pigeonnaux typiques. Sur le versant externe du pouce droit, sur le versant

externe du pouce gauche, dans le quatrième espace interdigital gauche où deux éléments sont en regard, on rencontre en effet des ulcérations bien limitées à fond nécrotique, à bord taillés à pic recouverts d'une croûte noirâtre enchâssée profondément dans l'épiderme qui est rouge. Le malade dit souffrir de ces ulcérations qui évoluent très lentement. Pas d'autres lésions des mains ni d'hématomes sous unguénaux.

Soigné au mercurochrome, le malade sort guéri le 2 avril 46.

Le 2 juin 1946, le malade entre de nouveau pour dermite professionnelle. Maximum des lésions au niveau du scrotum, des mains et des pieds. Le malade accuse des brûlures à la gorge et des douleurs dans le nez. Soigné au mercurochrome.

Le 27 juin, le malade sort alors que les lésions sont très améliorées, il ne reste plus que quelques ulcérations aux pieds.

Observation V. — René L..., âgé de 33 ans, entre à l'hôpital le 22 juillet 1946. Travaillant depuis longtemps à l'usine, a dû interrompre son travail à cause de l'impotence fonctionnelle dû aux lésions.

En effet, il présente des ulcérations caractéristiques d'arsenicisme sur les bourses et le gland. On note d'autres lésions plus petites disséminées sur la face interne des cuisses. Par ailleurs, au niveau de l'ombilic et du flanc droit on observe une pigmentation vraisemblablement due à d'anciennes lésions arsenicales qu'a déjà présenté en cet endroit le malade.

Observation VI. — Francis G..., âgé de 42 ans, travaillant depuis 4 mois à l'usine, entre à la clinique le 23 décembre 1946.

Antécédents : le malade a présenté une blennorragie il y a 15 ans ; il y a 8 ans, un abcès de la région périnale

antérieure qui n'est pas encore fermé. Une hernie inguinale gauche a été opérée il y a 5 ans. Actuellement on observe une hernie inguino-scrotale gauche.

L'interrogataire révèle l'apparition, il y a trois semaines, d'une ulcération suintante au niveau du scrotum et de pustules croûteuses au niveau des doigts.

A l'examen, le scrotum présente une ulcération suintante à base indurée. On palpe une adenopathie inguinale droite. L'exploration au stylet de l'abcès montre une petite poche de 2 à 3 cm. de profondeur peu étendue latéralement.

Au niveau des doigts, on observe plusieurs petites pustules qui, décapées, laissent voir une ulcération nécrotique aux bords taillés à pic et au fond sanieux.

Par ailleurs, rien à signaler.

Le 28 décembre, l'examen décèle une amélioration notable.

Le 2 janvier 1947, l'ulcération est cicatrisée, le malade est sortant.

Observation VII. — Paul M..., âgé de 25 ans, travaille depuis deux mois à l'usine d'arséniate.

Le 22 janvier 1947, reçoit quelques projections d'acide arsénieux au niveau du visage. Le lendemain apparaît une dermite du visage.

Comme antécédents, on note une nephrectomie droite il y a un an pour affection indéterminée.

A l'examen, au niveau du visage, de chaque côté du nez, autour de la bouche et sur le front, on observe une dermite d'aspect melicérique. Au niveau du scrotum quelques lésions ont un aspect ulcéreux.

Après traitement, le malade sort le 4 février de la Clinique Dermatologique.

Observation VIII. — Azaï ..., travaillant à l'usine d'arséniate, entre à la clinique le 25 février 1947.

Examen : le maximum de la dermatose siège au pourtour de l'anus, elle s'y présente sous forme d'ulcérations fissuraires allongées obliquement dans le sens des plis à fond recouvert d'un enduit légèrement pseudo membraneux et reposant sur une base nettement indurée.

Quelques petites lésions sur le scrotum qui se manifestent là également par des petites ulcérations arrondies et soutendues par une discrète infiltration.

Donc, nous sommes en présence de lésions dont l'aspect syphiloïde est indéniable, mais les réactions sérologiques pratiques sont restées négatives.

Par le traitement habituel mercurochrome, talc, la régression est rapide et le malade sort guéri le 1er mars.

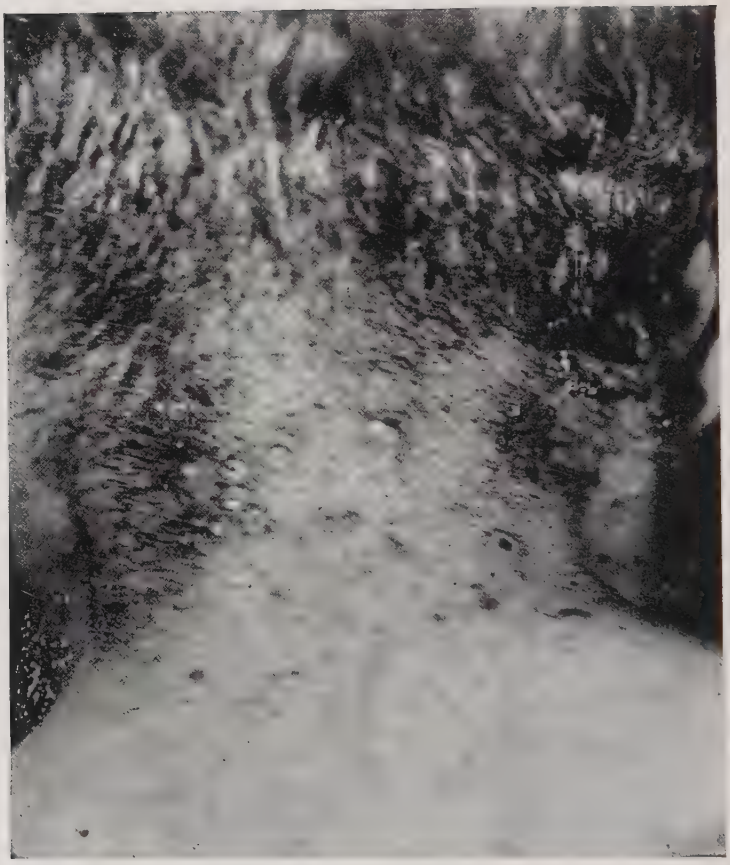
Observation IX. — Marcel G..., âgé de 40 ans, travaillant à l'usine d'arséniate, entre á la clinique le 18 juin 1947. Le malade présente des lésions caractéristiques de dermatose toxique dues à l'arsenic.

On observe des lésions vesiculo-papuleuses sur les testicules et sur la région supéro-interne des cuisses. On ne signale rien au point de vue antécédents personnels et familiaux.

Le malade est soigné au sérum sulfaté et au talc.

Le 25 juin, l'amélioration est très nette ; quelques pustules persistent sur les bourses et la face interne des cuisses ; peu après, le malade sort guéri.

Le 29 juillet, il revient à la clinique présentant à nouveau une dermite toxique professionnelle. Cette fois, on note des éléments caractéristiques sur le pied, les testicules, les deux membres supérieurs et la nuque. Ce sont des pigeonnaux bien arrondis à l'aréole légèrement surélevée et rose, au bord taillé à pic montrant un fond noir croûteux ; lorsqu'on enlève cette croûte, on découvre le



OBSERVATION IX. — Marcel G...

Evolution nécrosante comme dans le pigeonneau des lésions folliculaires pré-existantes de la nuque.

fond rouge sombre à vif. La nuque présente un intérêt particulier, le malade est atteint de folliculité disséminé, chaque lésion folliculaire prend l'aspect d'un petit pigeonnau semblable aux autres lésions du corps ; elle est, en effet, le siège d'une nécrose.

Le 18 août 1947, le malade nous quitte alors qu'il persiste quelques points nécrotiques non complètement comblés notamment au niveau du scrotum et du pied.

Observation X. — Eugène F..., âgé de 51 ans, a travaillé depuis février 1947 aux usines. Pendant les premiers mois, l'ouvrier n'a été atteint d'aucune lésion cutanée. Au moment des grandes chaleurs, du mois de juillet, alors qu'il était occupé depuis trois jours au nettoyage des chambres d'anhydride arsénieux, des lésions se sont déclarées. C'est, semble-t-il, à la faveur d'une abondante sudation due à la température. A ce moment donc, les lésions sont apparues avec démangeaisons aux cuisses et aux parties génitales, 3 ou 4 jours après, il est contraint d'arrêter son travail.

Au bout de vingt jours, il reprend son travail alors qu'il persiste quelques lésions aux cuisses, les démangeaisons ayant cessé 8 à 10 jours après, les lésions s'aggravent avec des démangeaisons, surtout la nuit. Il doit à nouveau arrêter son travail.

Se présente le 9 septembre à la consultation de Dermatologie. A ce moment, on observe des ulcérations caractéristiques de la bourse gauche, et sur la cuisse gauche, une éruption papuleuse. Sur la jambe et la cuisse droite, quelques papules sont disséminées. Au niveau du visage, le front est atteint et le malade présente une conjonctivite. Le malade veut être soigné chez lui. Malgré une nouvelle guérison incomplète, il reprend son travail le 29 septembre.

J'ai l'occasion de revoir ce malade au cours de mes visites à l'usine. Le 20 octobre, je puis à nouveau l'examiner à l'infirmerie de l'établissement alors qu'il était en plein travail.

Au niveau du visage, on peut voir un aspect mélicérique du front, des commissures nasales, de l'emplacement de la moustache et de la barbe, du cou ; les tissus sont rouges violacés en dehors des croûtes brun jaunâtre. Il n'y a cependant pas d'œdème. La conjonctivite persiste assez grave, le malade a toujours eu tendance à cette affection, mais il n'a jamais eu de poussée aussi longue et aussi pénible que cet été.

A la face interne des cuisses et des jambes, il existe de multiples lésions escarotiques formant placard de dimension variant d'une tête d'épingle à un petit pois. Il n'y a plus de lésion des bourses mais, il reste des lésions anciennes, une cicatrice encore recouverte d'une croûte bien sèche.

Au médius de la main gauche, sur le bord interne, une ancienne écorchure est transformée en lésion typique à fond noir, à contour ovalaire, á bord taillé à pic de la dimension d'un gros grain. Au creux d'un pli de la paume droite, une lésion ancienne jamais guérie est recouverte d'un bourgeon charnu qui se soulève de temps en temps pour laisser échapper un peu de pus.

Le malade est atteint de terribles démangeaisons des cuisses qui l'empêchent de dormir la nuit. Il a utilisé diverses pommades et du tanin pour se soigner, seul le mercurochrome l'améliore vraiment et supprime les démangeaisons.

Par ailleurs, son état général s'est affaibli pendant sa maladie. Malgré un appétit augmenté, le malade a maigri : il pesait 83 kilos au mois de juillet et n'en pèse à l'heure actuelle que 79.

Il ne veut pas arrêter son travail ayant dû le faire deux fois déjà cet été et espérant guérir, les conditions de protection s'étant améliorées dans l'atelier.

Comme je l'ai dit plus haut, j'ai eu la possibilité de visiter les ateliers, d'interroger le chef d'atelier, le contremaître et les ouvriers. Ceci m'a permis d'étudier l'étiologie, la pathogénie et d'envisager la prophylaxie de cette affection. Je me dois de remercier vivement le Directeur et le Médecin de ces usines qui, par leur compréhension et leur expérience, m'ont beaucoup aidé dans ce travail.

Rappelons, tout d'abord, la chimie industrielle de l'arsenic.

On utilise couramment deux minerais pour la production d'arsenic : d'une part, le mispickel qui est une pyrite arsenicale utilisée soit pour la production d'anhydride arsénieux, soit pour la fabrication d'acide sulfurique ; d'autre part, la smaltine qui est un arséniure de cobalt et nickel.

Nous obtenons ainsi l'anhydride arsénieux qui est à la base de l'industrie :

a) par grillage du mispickel

$$2\,As\,S\,Fe + 10\,O \longrightarrow As^2O^3 + 2\,SO^2 + Fe^2O^3$$

b) par grillage de la smaltine

$$2\,As\,Co\,Ni + 7\,O \longrightarrow As^2O^3 + 2\,Co\,O + 2\,Ni\,O$$

Dans une deuxième opération, il faut oxyder l'anhydride arsénieux pour produire de l'acide arsénique :

a) procédé par l'acide nitrique

$$3\ As^2O^3 + 4\ NO^3H + 7\ H^2O \longrightarrow 6\ AsO^4H^3 + 4\ NO$$

ou encore :

$$As^2O^3 + 2\ NO^3H + 2\ H^2O \longrightarrow 2\ AsO^4H^3 + N^2O^3.$$

b) procédé par le chlore (chlorate de soude ou de potasse) :

$$3\ As^2O^3 + 2\ ClO^3Na + 9\ H^2O \longrightarrow 6\ AsO^4H^3 + SClNa$$

Dans une troisième opération, on obtiendra par précipitation l'arséniate de chaux, but de l'usine qui nous occupe. Selon les proportions de chaux utilisée, nous obtiendrons de l'arséniate tricalcique :

$$2\ As\ O^4H^3 + 3\ Ca\ (OH)^2 \longrightarrow (AsO^4)^2\ Ca^3 + 6\ H^2O$$

ou de l'arséniate basique de chaux :

$$2\ AsO^4H^3 + 3{,}6\ CaOH^2 \longrightarrow (AsO^4)^2\ Ca^3\ 0{,}6\ Ca\ (OH)^2 + 6\ H^2O$$

Ce procédé étudié est dit « procédé humide » de fabrication de l'arséniate de chaux.

Il existe un autre procédé utilisé encore dans certaines usines et qui a dû être utilisé dans l'usine qui nous préoccupe ces dernières années en raison de la guerre. En effet, il est plus simple, plus rapide et ne demande pas une installation aussi compliquée. C'est le procédé dit « par voie sèche ».

A partir de l'anhydride arsénieux on obtient de l'arsénite tricalcique en utilisant de la chaux vive et non plus un lait de chaux. Cette opération se fait en présence d'un peu d'eau utilisée comme catalyseur :

$$As^2O^3 + 3\ CaO \longrightarrow (AsO^3)^2Ca^3$$

Dans un four chauffé à température assez élevée on oxyde par l'air l'arsénite pour obtenir l'arséniate tricalcique :

$$(AsO^3)^2\ Ca^3 + O^2 \longrightarrow (AsO^4)^2\ Ca^3$$

La production d'anhydride arsénieux par grillage des minerais se fait dans des fours à sole tournante hélicoïdale ; les vapeurs d'anhydride arsénieux sont entraînées au haut du four par aspiration et refoulées dans d'immenses chambres de plomb où l'anhydride est recueilli par sublimation. Il est ainsi fabriqué des dizaines de tonnes par jour d'anhydride arsénieux sous forme de poudre blanche. Cette poudre est recueillie dans des fûts à l'aide de gros tubes partant de la base des chambres. A cette phase de fabrication, nous avons retenu deux dangers pour les ouvriers. Le premier est presque inévitable. Les ouvriers chargés du remplissage des fours reçoivent parfois un jet de vapeurs arsénieuses lorsqu'il y a engorgement des conduits, ou lorsque le ventilateur se bloque brusquement. Le second danger est pour la mise en fûts de l'anhydride arséniaux solide : en effet, la poudre tombant par le tube provoque un nuage de poussières que l'ouvrier préposé doit subir pour guider le remplissage. Ce deuxième danger va

être désormais presque totalement éliminé par un système d'aspiration fait dans une cloche sous laquelle sera placé le fût.

La préparation de l'acide arsénique par les deux procédés indiqués se fait dans de grands bacs où il n'y a pas grand danger pour l'ouvrier. Seules, parfois, des projections accidentelles d'acide peuvent présenter un certain danger ; mais, pratiquement, les lésions telles que nous les avons observées ne sont pas dues à ces accidents.

La troisième réaction se fait aussi sans danger, ayant lieu dans un milieu liquide par des procédés automatiques. L'arséniate de chaux est ainsi obtenu précipité; ce précipité est filtré dans un filtre rotatif et conduit, toujours mécaniquement, dans un four à séchage.

Puis, des vis sans fin enfermées dans des conduites amènent l'arséniate dans des concasseurs. Le produit est alors coloré en vert et parfumé comme la loi le prescrit pour des raisons de sécurité. La poudre verte est tamisée sur des tamis, puis, dans une soufflerie à courants d'air croisés Toutes ces opérations se passent en milieu clos sans danger pour les ouvriers.

Le produit fini est mis en boîte par des ouvrières conditionneuses qui parfois sont atteintes de lésions. Prochainement une machine conditionneuse fera ce travail, supprimant le contact des poussières. Dans cette partie de l'usine dont nous venons de faire le tour, les risques sont minimes étant donné l'étanchéité

des conduites et la grande aération du hangar largement ouvert sur les côtés.

Le procédé par voie sèche dont nous avons exposé les réactions chimiques précédemment est beaucoup plus dangereux. En effet, la production de l'arsénite tricalcique s'obtient en mélangeant l'anhydride et la chaux vive dans un mélangeur avec un peu d'eau, la masse ainsi obtenue étant conduite à main d'homme dans des wagonnets et mise en tas entre des murettes. Il en résultait que l'atelier était souillé de cette pâte boueuse et que les ouvriers y travaillant étaient presque fatalement atteints. La guerre avait empêché la fabrication de l'outillage plus compliqué nécessaire au procédé par voie humide.

En interrogeant le chef de l'atelier et le contremaître, je pus me rendre compte des conditions étiologiques et de certains symptômes de début de l'affection non signalés dans les ouvrages précédents et non observés de par leur précocité et leur fugacité. Trois faits ont retenu mon attention. Le premier est la brusquerie de l'apparition des taches mélicériques sur le visage du malade; c'est le lendemain en s'éveillant après une journée où il a particulièrement eu chaud que l'ouvrier s'aperçoit de ces lésions.

Le deuxième fait se produit chez des ouvriers exposés quotidiennement, mais qui, ce jour-là, ont absorbé une certaine quantité de vin ; très vite il se produit un œdème considérable de la face avec apparition sur cet œdème de croûtes mélicériques. Ce fait est très

connu parmi les ouvriers et très fréquent lorsqu'un ouvrier exposé boit.

Un troisième fait m'a été signalé par quelques personnes dignes de foi. A certaines périodes de travail intensif où le contact avec l'arsenic est particulièrement évident, ces personnes ont observé pendant quelques jours, à chaque fois, un écoulement blanchâtre de l'urètre coïncidant avec des brûlures à la miction et des douleurs dans les lombes ; ces périodes étaient, par ailleurs, des périodes de fatigue et quelques jours de repos faisaient tout rentrer dans l'ordre. Le médecin de l'usine a pu me confirmer ces symptômes dans la mesure où ils sont objectifs.

Par ailleurs, nous avons pensé qu'il serait intéressant de faire la recherche et le dosage de l'arsenic dans l'urine des ouvriers. Pour cela, nous avons choisi deux sujets ayant travaillé dans les mêmes conditions en même temps, l'un, sain et exempt de lésions, l'autre taré et portant des lésions typiques ; nous avons pu observer chez les deux, la quantité éliminée par jour d'arsenic et le nombre de jours nécessaires après l'arrêt de travail pour évacuer complètement l'arsenic. Nous verrons tout à l'heure en étudiant la clinique des conclusions que nous avons pu en tirer.

Dans une usine de Nantes, un médecin m'a signalé avoir eu connaissance de cas semblables. Nous avons pu vérifier sur des dossiers ce fait, malheureusement nous n'avons pas eu trace d'observations. Cependant, il est intéressant de savoir dans quelles conditions ces ouvriers ont été atteints. Il ne s'agit pas là

d'une usine d'arséniate de chaux, mais d'une usine d'acide sulfurique. En temps normal, on n'avait jamais signalé d'accidents. Pendant la guerre, faute d'importation de pyrites pures, cette usine a dû se contenter de mauvaises pyrites qui se sont avérées être des pyrites arsenicales. D'après les dossiers pendant la période où sans méfiance l'usine a utilisé ces pyrites, il y eut un très grand nombre d'ouvriers atteints.

ETUDE CLINIQUE

En étudiant les observations et les faits qui précèdent, nous voyons que tous ces malades qui présentent des lésions analogues ont tous travaillé dans une usine de produits arsenicaux. C'est souvent très vite, au bout de deux à huit jours, qu'ils ont présenté les premiers symptômes. Pour certains autres, c'est plusieurs mois après leur entrée à l'usine qu'ils présentent les premiers symptômes, tout au moins les symptômes cutanés. En effet, il ne semble pas qu'il y ait un rapport absolu entre les symptômes généraux et les symptômes cutanés Tous les ouvriers travaillant dans cette usine présentent, plus ou moins, des symptômes généraux ; j'ai pu en observer qui accusaient des signes importants sans avoir pour ainsi dire jamais eu de lésions cutanées. Ces dernières apparaissent dans deux circonstances dépendantes de l'état cutané de l'ouvrier : l'hygiène individuelle défectueuse est le premier facteur d'apparition des lésions, comme nous le verrons à propos de la prophylaxie ; l'état de sudation au cours du travail avec l'irritation due au contact des vêtements, favorise en deuxième lieu la dermite.

Les phénomènes généraux relèvent donc d'une intoxication chronique sans gravité dans les cas que nous avons pu voir. Ils consistent surtout en des troubles digestifs. On note, en premier lieu, un amaigrissement : signe presque constant ; en deuxième lieu et d'une façon aussi constante, on trouve une exagération de l'appétit, presqu'une boulimie parfois. M. Vigne soulignait, au contraire, une anorexie. Cette anorexie serait plutôt le fait d'éthyliques et d'individus tarés.

Par contre, comme l'a signalé M. Vigne, les malades accusent au cours des repas une sensation de soif assez constante et parfois un ballonnement du ventre avec quelques selles diarrhéiques comme il est arrivé plusieurs fois chez l'individu apparaissant sain dont nous avons analysé les urines.

D'autres signes fonctionnels nous ont frappé : ce sont des signes urinaires. Des douleurs lombaires coïncident avec une sensation de pesanteur à la vessie, des brûlures à la miction, des urines légèrement troubles et un écoulement blanchâtre de l'urètre, ces signes régressant d'eux-mêmes par le simple repos en dehors de l'usine.

Avec un certain degré de céphalée signalé par Vigne, signe assez inconstant, ce tableau clinique des signes généraux nous fait donc penser à une intoxication arsenicale existant souvent en dehors des lésions cutanées et n'étant jamais très grave. En effet, dès l'instant que l'ouvrier en arrive à ce stade, l'asthénie l'oblige à un repos au cours duquel tout rentre

dans l'ordre. Par ailleurs, les examens cliniques sont négatifs au point de vue général : pas de troubles du système nerveux, les réflexes tendineux et cutanés sont normaux.

Les lésions cutanées présentent deux aspects que l'on retrouve simultanément chez presque tous nos malades :

1° Des lésions très superficielles vésiculeuses, vésiculo-bulleuses et croûteuses localisées surtout sur la face et les bourses ; ces lésions — d'évolution rapide — peuvent se voir aussi sur d'autres parties sensibles de la peau avant que des lésions plus graves n'aient pu se développer.

2° Des lésions plus profondes, ulcéreuses, escarotiques, disséminées sur tout le corps, mais plus particulièrement nombreuses sur les membres.

Les lésions cutanées superficielles se voient plus ou moins étendues chez tout malade arrivant directement de l'usine à l'hôpital.

Le début se fait par un érythème intense accompagné d'un œdème plus ou moins important, parfois à peine sensible, parfois très marqué. Un prurit constant aggrave l'érythème et l'œdème.

Très rapidement, généralement au cours de la nuit suivante, apparaissent sur les placards érythémateux de petites vésicules qui s'agrandissent, deviennent des bulles plates à paroi flasque contenant une très légère sérosité. En deux ou trois jours, toute l'étendue érythémateuse est transformée et l'éruption parvient à la période d'état.

On observe alors des placards aux contours assez nets présentant par endroit des aspects différents. La plupart des éléments sont desséchés, recouverts de croûtes jaunâtres striées selon les plis de la peau, translucides ou opaques suivant leur âge habituellement d'aspect mélicérique. D'autres éléments, moins nombreux, moins étendus, ayant été grattés, ont un aspect séro-hématique et ulcéré. Les croûtes sont fort peu adhérentes, quelquefois granuleuses, surtout à la base des poils, et l'aspect général de ces lésions est tout à fait celui de l'impétigo mixte banal. Toutefois, l'examen minutieux met en évidence les dernières vésicules ou bulles non ouvertes et non infectées. A la face, ces lésions prennent les différents aspects déjà décrits et siègent autour du nez, des lèvres, dans les commissures, et puis, assez souvent aussi, au front, aux emplacements de la barbe et de la moustache, quelquefois descendant assez bas sur le cou et en dessous des oreilles. Enfin, les paupières et les sourcils sont parfois atteints ; on voit alors une conjonctivite assez marquée mais banale, conséquence d'une subinfection avoisinante. On voit aussi chez des malades surinfectés un écoulement muco-purulent du nez et même, assez rarement, une légère angine.

Sur les bourses, les lésions sont du même ordre avec certaines particularités.

L'œdème est souvent très important parfois doublant le volume du scrotum. L'impotence fonctionnelle qui en résulte force l'ouvrier à cesser son tra-

vail. C'est la localisation la plus douloureuse et qui provoque le plus de gêne. Les lésions sont généralement infectées même si elles sont peu nombreuses, les sérosités sont devenues purulentes, blanchâtres, et parfois une ou deux ulcérations sont devenues plus profondes, formant une plaie qui suppure. Le prépuce et le gland sont souvent atteints, le frein est parfois le siège d'une ulcération.

Les plis génitaux et inguinaux sont le siège de lésions semblables, parfois, mais rarement, la marge de l'anus est atteinte. A propos de cette localisation, l'étude de nos observations nous a conduit à insister sur un point particulier et qui ne semble pas avoir été mentionné jusqu'ici, c'est l'aspect hautement syphiloïde que peuvent prendre les lésions. En effet, dans deux de nos observations (observation III et VIII), l'allure éruptive était très proche des syphilides secondaires ; petites ulcérations superficielles à bords nettement délimités, de coloration opaline et reposant sur un très léger infiltrat. De plus, ces lésions avaient une tendance à un mode de groupement circiné qui augmentait encore leur caractère syphiloïde. Il est évident que l'étude de l'anamnèse permet d'éviter l'erreur de diagnostic et que, d'autre part, le caractère douloureux de ces ulcérations éveille déjà l'attention. Nous nous sommes demandé si un tel aspect éruptif pouvait s'expliquer par un terrain spécifique, mais dans les deux observations citées, les antécédents, l'examen clinique et sérologique ne

révélaient aucun signe de syphilis acquise ou héréditaire.

Enfin, l'abdomen et la face interne des cuisses sont souvent atteints.

Les lésions profondes ulcéreuses sont très différentes des premières et ont un aspect caractéristique, elles peuvent se rencontrer sur tous les téguments, mais on les trouve généralement sur les parties exposées ou compliquant des plaies des mains et des pieds.

Leurs dimensions varient de 2 à 10 millimètres en général, mais, parfois, elles prennent la taille d'une pièce de 1 ou 2 francs. Elles sont généralement peu nombreuses et isolées, mais, parfois, on en rencontre un grand nombre sur certaines parties du corps, elles sont alors toutes petites et rapprochées, mais toujours séparées par des espaces de peau saine ; parfois encore, trois ou quatre sont confluentes, formant de vastes ulcérations à bords polycycliques.

Elles sont arrondies, souvent parfaitement circulaires, d'autres fois, nettement ovalaires.

Examinée au début, la lésion ulcéreuse est une phlyctène tendue, lisse, entourée d'une zone assez large érythémateuse ressemblant assez à une banale ampoule, mais possédant en son centre une zone étroite noire ou marron très foncé, sèche, et d'aspect escarotique. La phlyctène contient du pus. Quelques jours après la phlyctène se rompt, la croûte centrale s'étend, elle devient très adhérente comme enchâssée dans l'épiderme et tout autour les vestiges de la

phlyctène persistent sous la forme d'une collerette épidermique.

A ce moment la lésion est entièrement constituée, ayant l'aspect de ce que l'on décrit habituellement sous le nom de pigeonneaux.

Si on arrache la croûte — qui est très adhérente — on découvre un cratère au bord taillé à pic comme à l'emporte-pièce, le fond est sanieux, purulent ; si on nettoie ce pus, on observe un fond rouge foncé avec quelques points hémorragiques. Tous les jours se reconstitue cette croûte noirâtre qui masque le fond du cratère.

Si les lésions sont confluentes, on a un cratère polycyclique de même aspect mais, parfois, beaucoup plus important.

Ces lésions sont plus ou moins douloureuses, elles le sont davantage au début de leur évolution et aussi à certains endroits sensibles.

On les observe principalement aux mains et aux pieds coïncidant parfois avec une écorchure ou une cicatrice ancienne, certaines évoluent, uniques à un doigt par exemple, depuis de longs mois. Les localisations fréquentes sont les articulations des doigts et des orteils, le tendon d'Achille, les malléoles. Elles sont très fréquentes aussi aux mollets et aux avant-bras.

On les rencontre enfin, parfois, sur les cuisses et à la nuque. C'est ainsi que nous avons observé chez un de nos malades autant de pigeonneaux résultant

de l'évolution nécrosante des lésions folliculaires préexistantes.

Vigne signale des lésions des ongles. Ce sont des suffusions sanguines donnant à l'ongle une teinte acajou ou rougeâtre ; en général, elles occupent la partie moyenne du lit de l'ongle. Celui-ci n'est pas cassant et ne présente aucune altération. Ces hématomes seraient symétriques et occupant un plus ou moins grand nombre de doigts. Il s'agit uniquement des ongles des mains.

L'évolution des lésions de dermite est plus ou moins longue. Dès que l'ouvrier est mis hors de contact des poussières arsenicales, les lésions superficielles s'améliorent et la guérison se fait en quelques jours en même temps que disparaissent les signes d'intoxication générale. Il reste parfois une légère pigmentation brune à l'emplacement de la lésion, mais un ou deux mois après, il ne reste aucune trace sur la peau.

Il n'en va pas de même pour les lésions ulcéreuses. Comme nous le voyons d'après les observations, les malades restent en moyenne un mois à l'hôpital pour guérir ces lésions malgré le traitement. Une lésion, non traitée, met plus d'un mois et demi à guérir et si l'ouvrier persiste dans son travail, elles peuvent évoluer en plusieurs mois. La croûte noirâtre persiste ou se reforme pendant une douzaine de jours, puis la cavité se comble peu à peu par bourgeonnement en un peu plus d'un mois. A ce moment, il

reste une cicatrice rouge violacée indurée, qui se transforme par la suite en une callosité cornée.

Parmi les formes cliniques nous insisterons sur des formes ambulatoires. Certains ouvriers poursuivent pendant longtemps leur travail n'ayant pour toute lésion que quelques pigeonneaux (trois ou quatre) situés aux mains ou aux pieds. D'autres n'ont que quelques lésions au visage, par exemple, quelques croûtelles autour des ailes du nez et au front. Certains autres n'ont en tout et pour tout que des signes généraux : amaigrissement, augmentation de l'appétit et de la soif.

Nous avons ensuite des formes telles que nous l'avons décrit. Certaines limitées aux seules lésions ulcéreuses et vésiculeuses, d'autres comportant un œdème important des bourses, d'autres spécialement infectées.

Enfin, chez les éthyliques nous signalerons cet œdème important de la face qui marque le début de l'évolution à la suite d'un abus d'alcool. Chez les individus tarés, l'intoxication générale accompagnant les lésions cutanées est très longue à guérir ; comme nous allons l'observer au laboratoire, l'élimination d'arsenic par les urines se fait très lentement.

La plupart de ces formes diffèrent des lésions décrites par Armieux, Brocq et Laubry, Barthelemy, Dardenne, par leur localisation. En effet, les cas observés par eux ne concernaient que des pigeonneaux observés sur les mains, le contact avec les produits nocifs ne se faisant que par voie humide en frot-

tant les peaux à tanner. Il est probable que les vives douleurs signalées, tenaient surtout au siège des ulcérations, et, aussi, au travail particulier de ces ouvriers dont l'épiderme était macéré en permanence.

EXAMEN DE LABORATOIRE

L'arsenic a été dosé dans l'urine de deux malades dès qu'ils ont été retirés de l'atmosphère arsenicale et jusqu'à ce que leurs urines ne contiennent que des traces normales d'arsenic.

Le premier, R..., est un individu jeune, bien portant, ne présentant pas de lésions cutanées mais présentant des troubles généraux : amaigrissement, appétit augmenté, gonflement du ventre à plusieurs reprises. Après une première désintoxication, cet ouvrier a repris son travail deux ou trois jours et nous avons pu observer une deuxième désintoxication.

Le second, Z..., est un individu de 45 ans, présentant des lésions, ayant une hygiène de vie déplorable, ayant dû interrompre son travail assez longtemps en raison d'une asthénie marquée.

Les dosages ont été faits par la méthode de R. Fabre et M^me^ Cismaru, telle qu'elle est décrite dans « Les Diagnostics Biologiques » de Fiessenger (1944).

On prend :

100 cc d'urine,

10 cc d'HCl pur,

25 cc solution saturée de chlorate de potassium, dans un Erlenmeyer de 250 cc.

On fait bouillir environ 10 minutes, jusqu'à décoloration.

On laisse refroidir.

On ajoute 10 cc. solution à 10 % de chlorure de magnésium pur. On neutralise par l'ammoniaque, ce qui provoque un léger brunissement du liquide (il faut environ 10 cc.). On ajoute un excès de 20 cc. d'ammoniaque.

On laisse reposer deux heures.

On filtre sur filtre sans plis. On lave le précipité avec 10 cc d'ammoniaque à 10 % employé en trois ou quatre fois. On place entonnoir et filtre sur un flacon de 120 cc à large ouverture.

On dissout le précipité au moyen de 80 cc d'acide sulfurique au 1/5 (exempt d'arsenic) employés en petites proportions. On dose sur cette solution l'arsenic, selon la technique de CRIBIER, en essayant les réactifs employés (essais avec une urine d'homme normal).

Dosage au Cribier :

Dans l'appareil désormais classique de Cribier on met : 8 grammes de zinc pur que l'on stabilise par le sulfate de cuivre, puis rapidement, en une seule fois, les 80 cc de solution sulfurique préparés plus haut et dans lesquels on a mis quelques gouttes de solution de permanganate de potasse à 1/100 jusqu'à coloration rose persistante que l'on fait ensuite disparaître à l'aide de deux ou trois gouttes d'eau oxygénée diluée au 1/10e.

L'appareil est aussitôt muni de son tube à dégagement, équipé comme l'indique CRIBIER d'un papier, sensibilisé au bichlorure de mercure. On laisse le dégagement d'hydrogène arsénié se faire à l'abri de la lumière et des élévations de température.

On obtient une bande de coloration régulière et uniforme que l'on fixe en la trempant dans une solution d'iodure de potassium à 10 % et que l'on compare aux colorations de bandes d'une échelle étalon faite avec les mêmes réactifs, dans les mêmes conditions opératoires à partir d'une solution titrée d'anhydride arsénieux.

	VOLUME D'URINE	ARSENIC PAR LITRE (en mg)	ARSENIC PAR JOUR
	—	—	—
R..., première fois :			
1° 15 septembre	1.200	0,075	0,090
2° 17 septembre	960	0,025	0,024
3° 22 septembre	1.200	0	0
R..., deuxième fois :			
4° 24 septembre	1.420	0,075	0,106
5° 30 septembre	1.260	0	0
Z... :			
17 septembre.....	1.120	0,040	0,045
2 octobre.....	1.600	0,015	0,024
Analyses témoins :			
Concentration en arsenic		0,025	
		0,050	
		0,075	

Les doses d'arsenic éliminées par les ouvriers lorsqu'on les a retirés de l'atmosphère arsenicale variaient considérablement :

R1, individu sain, éliminait : 0 mgr. 090 d'arsenic en 24 heures.

R2, individu sain, éliminait : 0 mgr. 106 d'arsenic en 24 heures.

Z, individu taré, éliminait : 0 mgr. 080 d'arsenic en 24 heures.

Et malgré cela, au bout de 8 jours, l'urine de R1 et R2 ne contenait plus d'arsenic, alors que celle de Z... en contenait encore 0 mgr. 024 par litre.

Nous voyons donc qu'un individu taré n'a éliminé son arsenic qu'au bout d'un mois, tandis que l'individu sain s'en est débarrassé avant huit jours une fois le travail interrompu.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Vigne a fait examiner une lésion ulcéreuse prélevée sur la jambe d'un de ses malades. Nous n'avons pas jugé nécessaire de refaire cet examen et nous rapportons ici son observation à ce propos.

Il s'agit d'un élément phlycténulaire de 4 mm. 5 de diamètre, avec une croûte centrale noire.

A un faible grossissement, il constate une grande bulle sous-cornéenne occupant le sommet d'un cône aplati. A gauche et à droite épiderme normal. Dans la partie profonde on observe des vaisseaux volumineux correspondant au placard érythémato-pigmentaire.

A un plus fort grossissement, il voit que la bulle est nettement intra-épidermique. Le toit, bien conservé, est formé de plusieurs assises de cellules cornées sans noyau ; à la limite externe de la phlyctène ce toit comporte deux ou trois assises de cellules encore nuclées. Cette couche parakératosique s'insinue, par glissement, sur une certaine étendue, entre la cavité et le corps muqueux. Au centre le plafond de cellules cornées est quadruplé d'épaisseur par une croûte formée de cellules cornées et de débris nucléaires au milieu d'un coagulum fibrino-albumineux.

L'intérieur de la phlyctène est bourré de leucocytes polynucléaires dont les noyaux sont intacts. Le fond est formé par le corps muqueux sur les deux tiers externes. Au centre il se dissocie ; les cellules épidermiques se gonflent, le protoplasma devient granuleux et change de teinte, les noyaux ne sont plus représentés que par des débris ou des poussières nucléaires encore fortement colorables.

Au centre même, on ne trouve plus qu'un amas diffus de débris cellulaires au milieu d'un tissu protoplasmique granuleux. Ces débris représentent des cellules épithéliales et des polynucléaires très abondants.

Cette nécrose des cellules s'étend en profondeur, les noyaux sont picnosés, fragmentés au milieu d'un protoplasma mortifié. Les faisceaux conjonctifs qui les entourent sont parfaitement conservés. Mais les cellules conjonctives sont également frappées par le processus nécrotique.

La nécrose a donc son siège sur les cellules, les éléments nobles de l'épiderme et du derme.

En résumé, nécrose profonde, importante, portant surtout sur l'élément de l'épiderme et du derme laissant intactes les fibres conjonctives et ayant provoqué une réaction inflammatoire suppurative abondante.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

P. Vigne a fait quelques recherches expérimentales à l'hôpital afin de bien reconnaître entre les différents produits manipulés à l'usine (acétate de plomb, sulfate de cuivre et anhydride arsénieux et composés arsenicaux en général) ceux que l'on devait rendre responsables. Il en arrive vite à éliminer les produits non arsenicaux.

Puis, il appliqua les produits arsenicaux, en l'occurrence l'anhydride arsénieux en poudre, sous différentes conditions sur les téguments.

Il arrive, en conclusion, à ce qui suit :

— l'application de la poudre sèche sur la peau saine ne produit rien ;

— l'application d'une pâte faite avec de l'eau et de la poudre est aussi sans effet.

Par contre, l'application préalable de graisse animale provoqua une lésion, la graisse minérale n'ayant pas la même propriété.

Après écorchure et frottement, les lésions se produisent très vite, confirmant ce que nous avons observé chez nos malades.

Le résultat fut positif plus tardivement à la base de follicules pileux arrachés.

Une intradermo-réaction provoquait une lésion typique apparaissant dès le lendemain.

Enfin, accidentellement, il put observer l'action de la poudre pulvérisée avec un soufflet en pleine figure. Deux jours après apparaissait le processus vésiculo-bulleux avec les croûtes mélicériques.

En résumé, à l'aide de ces intéressantes expériences et de nos observations personnelles à l'hôpital et à l'usine, nous retiendrons le rôle des frottements des vêtements, des écorchures et de la sudation dans l'apparition des processus lésionels.

OBSERVATION DE L'HYGIÈNE DU TRAVAIL

ÉTIOLOGIE

Nos observations complétées par l'étude des conditions d'hygiène à l'usine, l'enquête auprès du personnel vont nous permettre de fixer les conditions d'apparition des lésions de la dermite professionnelle étudiée ici.

L'usine dispose d'une installation de douches et de lavabos par laquelle les ouvriers ont toujours la possibilité de passer lorsqu'ils échangent leurs vêtements de ville et de travail ; jusqu'à présent cette installation était commune pour plusieurs ateliers et le contrôle d'hygiène était difficile pour cette raison. Il en résultait que malgré l'insistance des surveillants beaucoup d'ouvriers évitaient la douche et omettaient même d'échanger en tout ou en partie leurs vêtements de travail.

Dans ces conditions, les ouvriers ne suivant pas le règlement conservaient sur eux, jour et nuit, des traces d'arsenic ; parfois leurs sous-vêtements, imbibés de sueur et de poussière, restaient indéfiniment en contact avec la peau. Les contremaîtres ont bien remarqué que seuls ou presque les ouvriers sales

étaient atteints de lésions. Les ouvrières n'étaient presque jamais atteintes, quoique préposése au remplissage des fûts d'anhydride ou au conditionnement des insecticides ; en effet, les femmes plus que les hommes ont tendance à suivre scrupuleusement les consignes d'hygiène.

On a remarqué, par ailleurs, que certains ouvriers trop scrupuleux passant à la douche plusieurs fois par jour dès qu'ils se sentaient souillés étaient atteints en dépit de ces précautions. Il est vraisemblable que leurs téguments trop sensibilisés par des frottes et des savonnages répétés devenaient une porte d'entrée étendue à l'atteinte arsenicale.

Un inconvénient assez insoluble qui agit pour une faible part est que les vêtements de travail quittés la veille ne peuvent être purifiés chaque jour et souvent l'ouvrier met sur lui au début de sa journée une combinaison et même des sous-vêtements déjà souillés.

Enfin, un facteur social intervient malheureusement d'une façon assez marquante. Beaucoup d'ouvriers n'ont pas intérêt à se protéger outre mesure, car ils trouvent dans cette affection bénigne une bonne raison de se reposer quelques jours par mois tout en touchant les primes de maladie professionnelle.

En définitive, le facteur d'hygiène personnelle intervient en premier lieu dans l'étiologie de cette affection.

Cependant, comme nous l'avons vu au cours de notre visite de l'usine, le procédé industriel employé intervient pour beaucoup ; le procédé de préparation de l'arséniate de chaux, par voie sèche, présente de gros dangers. Enfin, nous remarquerons que l'été avec ses chaleurs provoquant une sudation importante chez l'ouvrier augmente beaucoup la proportion des malades.

CONSIDÉRATIONS MÉDICO-LÉGALES

La dermite professionnelle que nous venons d'étudier due à la préparation de l'anhydride arsénieux et à différents composés arsenicaux réalise une double forme d'intoxication locale et générale, ces deux syndromes pouvant d'ailleurs exister séparément. L'intoxication a lieu par inhalation et par contact cutané avec les produits toxiques.

Elle prend parfois d'assez grosses proportions puisque sur trente ouvriers travaillant dans un atelier nous avons relevé, par mois, une moyenne de douze malades ayant des incapacités de travail variant de huit jours à un mois.

Cette maladie professionnelle était régie par les décrets du 29 juin 1895, par celui du 29 novembre 1904 et, enfin, par la loi sur les maladies professionnelles du 24 octobre 1919. Cette loi ordonne uniquement la déclaration obligatoire. Au paragraphe 4, on stipule l'hydrogène arsénié et autres composés de l'arsenic.

Le décret du 13 mai 1893 interdit aux femmes et aux enfants les travaux insalubres de cette catégorie. Nous signalons, à ce propos, que les femmes dans

l'usine qui nous a occupé ne sont employées que comme conditionneuses.

A cette époque, l'arsenicisme, maladie professionnelle, n'était pas admis au bénéfice de la loi du 9 avril 1898 sur les accidents de travail ; c'est ainsi que les compagnies d'assurances se refusaient à couvrir ce risque particulier.

Ce n'est que depuis le 10 novembre 1942, par un décret paru au *Journal officiel*, le 20 décembre de la même année, que cette maladie professionnelle est devenue indemnisable. Le délai de responsabilité est de trente jours pour la dermite et de trois mois pour les accidents subaigus ou chroniques.

PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT

Il fut un temps où les ouvriers travaillant dans de telles usines devaient porter un masque de coton couvrant le nez et la bouche. Ce moyen de protection est depuis longtemps déjà périmé. En effet, la vapeur d'eau de la respiration venait se condenser derrière ce masque avec les poussières qui s'accumulaient par les bords ; il en résultait une macération de la région couverte provoquant à coup sûr la dermite et un écoulement nasal purulent.

Divers moyens de protection ont été proposés depuis : port de gants de caoutchouc, masques larges entourant toute la tête. Ces deux procédés sont à rejeter comme non pratiques, d'une part, et favorisant la sudation, d'autre part.

Par contre, le talcage des mains et des autres parties du corps particulièrement fragiles semble indiqué. En effet, le talc remplissant les pores et les infundibula pilaires absorbe les sécrétions cutanées et empêche les poussières arsenicales de s'y accumuler.

L'organisation de l'atelier semble la meilleure prophylaxie.

Un décret du 29 juin 1898 prescrit de laver fréquemment et de maintenir constamment humides le

sol et les murs. Les chaudières et les étuves doivent être hermétiquement closes. Un décret du 29 novembre 1904 prescrit l'emploi de ventilateurs, de capteurs de poussières, de douches et de lavabos.

Malgré toutes ces précautions, il persistera toujours, comme nous l'avons vu, des nuages de poussières toxiques assez minimes dans une récente installation de l'usine qui nous occupe.

Le problème est donc d'empêcher les ouvriers de se soustraire à ces mesures d'hygiène qui leur paraissent à la longue un peu fastidieuses.

Notre usine vient d'installer de nouvelles douches qui résolvent le problème. Il existe une seule entrée désormais pour les ouvriers ; deux couloirs conduisent les hommes et les femmes à des installations distinctes et semblables. Une première salle de déshabillage est chauffée et surveillée. Les ouvriers doivent donc quitter tous leurs vêtements puis, sortant de cette salle, se diriger vers la salle des habits de travail en passant dans une autre salle où coulent les douches tièdes. Ce n'est qu'après avoir accompli tout cela qu'ils passent au pointage situé dans le couloir de sortie vers l'atelier. Le même processus a lieu à la sortie. Cette organisation offre donc le maximum de sécurité.

Enfin, une surveillance médicale est indispensable.

Le traitement des lésions est fort simple et nous avons retenu celui qui nous a donné le plus de satisfaction.

Les lésions vésiculeuses du visage et des bourses s'améliorent d'elles-mêmes dès l'arrêt de travail.

Des pansements humides faiblement antiseptiques au sérum sulfaté hâteront leur disparition.

Les lésions ulcéreuses sont plus longues à guérir. Le traitement consiste à décoller les croûtes et à déterger les ulcérations par des pansements humides régulièrement. On appliquera ensuite du mercurochrome sous forme de solution alcoolique à 2 %, puis, par exemple, une pommade vitaminée, qui hâte la cicatrisation.

Dans les syndromes d'intoxication générale, en plus de la soustraction de l'ouvrier au milieu toxique, il peut être utile de prescrire des diurétiques simples qui aideront l'élimination de l'arsenic.

Peut-être dans des formes sévères d'une telle intoxication y aura-t-il lieu maintenant d'essayer de les traiter comme les intoxications par les arsenicaux organiques par le B.A.L. ; mais cette médication, encore d'exception, n'aurait dans de tels cas qu'un intérêt surtout théorique.

CONCLUSIONS

1° Au point de vue clinique, nous voulons insister, en plus des lésions classiques que nous avons retrouvées, sur un aspect syphiloïde que celles-ci peuvent prendre dans la région génito-anale (en dehors de tout terrain spécifique) risquant d'entraîner des erreurs de diagnostic.

2° Sur le plan facteur individuel, nous avons prouvé que, selon le terrain, l'ouvrier est plus ou moins apte à supporter l'intoxication. L'individu taré dont les reins éliminent mal et dont le foie remplit mal ses fonctions reste intoxiqué un mois alors que l'individu sain a réagi en huit jours. De même, l'éthylique semble prédisposé aux accidents graves.

3° Du point de vue prophylactique, les moyens de protection individuelle sont peu efficaces. Par contre, l'emploi du procédé de fabrication par « voie humide » dans des conditions modernes et l'installation sanitaire telle que nous l'avons décrite avec douche quotidienne ou bi-quotidienne offrent un maximum de garanties.

Vu :
Le Doyen,
L. BINET.

Vu :
Le Président de thèse,
M. GOUGEROT.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
M. SARAILLE.

BIBLIOGRAPHIE

VIGNE (P.). — Dermite arsénicale professionnelle. (*Annales de Dermatologie,* novembre 1930.)

GAUTIER (G.). — A propos des dermites professionnelles observées dans une urine d'arséniate de chaux. (Société de Médecine du Travail de Lyon. *Archives de Maladies Professionnelles,* 15 juin 1945.)

GATÉ, THIERS et BADINARD. — Arsenicisme chronique à manifestations cutanées et nerveuses d'origine professionnelle chez les viticulteurs du Beaujolais. (*Société de Dermatologie de Lyon.* 2 juillet 1943.)

GATÉ et GALLET. — Un cas d'arsenicisme professionnel. (*Société de Dermatologie de Lyon,* 19 avril 1945.)

— Recueil des travaux de la Clinique Dermato-Vénérologique de l'Institut d'Etat d'Hygiène et de Pathologie du Travail d'Odessa.

— Les dermatoses professionnelles dans la fabrication d'insecticide arsenical. (Ukraine, 1933).

— Contribution à l'étude des maladies cutanées produites par les colorants arsenicaux contenus dans la peinture des murs. Essais de démonstration histologique. (Archives allemandes, 1935.)

— Sur les dermatoses arsenicales professionnelles chez les vignerons (keratose et mélanose). (Matras, *Archiv. für Dermato und Syphilis,* vol. 176, cah. 5, 20 avril 1938.)

KESTEN. — Dermite arsenicale consécutive au traitement des vaginites à trichomonas. (*Archives of Dermato and Syphilis,* août 1938). Eruption généralisée consécutive à l'application de poudre locale) (acétarsène, stovarsol.)

FROHN (Lennep). — Arsenicisme professionnel des vignerons. (*Dermatologisch,* 31 août 1940.)

25.549. — N° d'édition 25/1947